

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Ji-hwan LIM et al.

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: January 29, 2004

Examiner:

For: COMPATIBLE OPTICAL PICKUP AND LIGHT OUTPUT AMOUNT DETECTING
METHOD PERFORMED IN THE COMPATIBLE OPTICAL PICKUP

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s)
herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2003-5925

Filed: January 29, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP



Date: January 29, 2004

By: _____

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2003-0005925
Application Number

출 원 년 월 일 : 2003년 01월 29일
Date of Application JAN 29, 2003

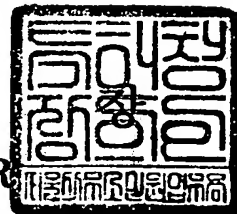
출 원 인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 05 월 01 일

특 허 청

COMMISSIONER





【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0016
【제출일자】	2003.01.29
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	호환형 광픽업 및 그 광출력량 검출 방법
【발명의 영문명칭】	Compatible optical pickup and method for detecting optical power thereof
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2003-003435-0
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2003-003436-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	임지환
【성명의 영문표기】	LIM, Ji Hwan
【주민등록번호】	750211-1462717
【우편번호】	442-717
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄4동 매탄성일아파트 201동 705호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이주형
【성명의 영문표기】	LEE, Ju Hyung
【주민등록번호】	570106-1148624
【우편번호】	442-706

【주소】	경기도 수원시 팔달구 망포동 동수원엘지빌리지 1차 110동 2005호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	성평용
【성명의 영문표기】	SEONG,Pyong Yong
【주민등록번호】	630815-1001515
【우편번호】	138-160
【주소】	서울특별시 송파구 가락동 쌍용아파트 205동 1101호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김은구
【성명의 영문표기】	KIM,Eun Goo
【주민등록번호】	660510-1392818
【우편번호】	442-372
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄2동 현대아파트 104동 701호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김천기
【성명의 영문표기】	KIM,Chun Gi
【주민등록번호】	700404-1017812
【우편번호】	442-374
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄4동 810-4 성일아파트 206동 412호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박경환
【성명의 영문표기】	PARK,Kyoung Hwan
【주민등록번호】	740428-1452413
【우편번호】	441-390
【주소】	경기도 수원시 권선구 권선동 1285-2 104
【국적】	KR
【심사청구】	청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인

이영필 (인) 대리인

이해영 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 9 면 9,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 12 항 493,000 원

【합계】 531,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

서로 다른 파장의 광을 출사하는 제1 및 제2광원과 이에 대응되게 정보 신호 및/또는 오차신호 검출용 제1 및 제2광검출기를 포함하며, 제1광원의 광출력량을 모니터링하는데 제2광검출기를 사용 및/또는, 제2광원의 광출력량을 모니터링하는데 제1광검출기를 사용하도록 된 호환형 광픽업 및 그 광출력량 검출 방법이 개시되어 있다.

개시된 바에 따르면, 광원의 광출력을 모니터링하는 신호를 검출하는데, 정보 신호 및/또는 오차신호 검출용 광검출기를 이용하므로, 별도의 프론트 광검출기 없이도 광원의 광출력량을 모니터링할 수 있어, 광픽업을 구성하는 광학부품수를 줄일 수 있으며 이에 의해 제조 단가를 낮출 수 있다.

또한, 프론트 광검출기를 베이스에 설치하기 위한 공간을 확보할 필요가 없으므로, 베이스 구조가 간단해지고 이에 의해 성형 불량률이 감소되고 금형 수명이 연장될 수 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

호환형 광픽업 및 그 광출력량 검출 방법{Compatible optical pickup and method for detecting optical power thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 호환형 광픽업의 일 실시예를 개략적으로 보인 사시도,
 도 2는 도 1의 홀로그램 광모듈의 일 실시예를 개략적으로 보인 도면,
 도 3은 본 발명에 따른 호환형 광픽업의 다른 실시예를 개략적으로 보인 사시도,
 도 4은 도 1 및 도 3의 검출 회로의 주요 출력단자를 보인 도면,
 도 5는 본 발명에 따른 호환형 광픽업을 채용한 호환형 광 기록 및/또는 재생기기의 구성을 개략적으로 보인 도면.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

10...기록매체	20,30...제1 및 제2홀로그램 광모듈
21,31...제1 및 제2광원	22,32...제1 및 제2광검출기
23,33...제1 및 제2홀로그램	24,34...제1 및 제2콜리메이팅 렌즈
25...플레이트형 빔스프리터	29...대물렌즈
40,50...제1 및 제2검출 회로	60...출력단자
70...조정기	80...큐빅형 빔스프리터
85...반사부재	

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <14> 본 발명은 호환형 광픽업 및 그 광출력량 검출 방법에 관한 것이다.
- <15> 최근의 광픽업은 여러 종류의 광디스크의 호환 채용과 빠른 배속 등의 요구에 대응하기 위해 보다 구조가 복잡하고 광부품의 수가 많아지고 있다.
- <16> 하지만, 광픽업을 위해 활용할 수 있는 공간이 한정되어 있는 점과 노트북 컴퓨터 등과 같은 휴대용 단말기의 빠른 보급으로, 광픽업은 그 크기가 점점 작아지고 슬림화가 요구되는 추세에 부합하려면, 광부품수를 줄일 필요가 있다.
- <17> 광픽업을 구성하는 광학부품들의 크기 및 수를 얼마나 최소화하느냐는 제조 단가의 측면이나 베이스 공간의 설계 측면에서도 중요한 문제이다.
- <18> 광픽업에는 광원의 광출력을 모니터링 하기 위해 통상적으로 별도의 프론트 광검출기가 구비되어 있다. 이 프론트 광검출기는 광픽업에서 광로변환 디바이스로 사용되는 큐빅형 빔스프리터 또는 플레이트형 빔스프리터 뒤쪽에 배치되는 것이 일반적이다.
- <19> 그런데, 상기와 같이 별도의 프론트 광검출기를 구비하는 경우에는 다음과 같은 문제점이 있다.
- <20> 첫째, 광픽업을 구성하는 광학부품수가 많아 제조 단가가 높아진다.
- <21> 둘째, 프론트 광검출기를 베이스에 설치하기 위한 공간 확보가 필요하므로, 베이스 구조가 복잡하여, 베이스를 사출함에 있어 물흐름이 나빠지고 이에 의해 성형 불량 증가 및 금형 수명이 단축되는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<22> 본 발명은 상기한 바와 같은 점을 감안하여 안출된 것으로, 별도의 프론트 광검출기 없이 광원의 광출력량을 모니터링하도록 된 호환형 광픽업 및 그 광출력량 검출 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<23> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 서로 다른 포맷의 제1 및 제2기록매체를 호환 채용하기 위하여, 제1기록매체에 적합한 파장의 제1광을 출사하는 제1광원 및 상기 제1기록매체에 대한 정보신호 및/또는 오차신호를 검출하기 위한 제1광검출기와, 제2기록매체에 적합한 파장의 제2광을 출사하는 제2광원 및 상기 제2기록매체에 대한 정보신호 및/또는 오차신호를 검출하기 위한 제2광검출기를 포함하는 호환형 광픽업에 있어서, 상기 제1광검출기는, 상기 제2광원에서 출사되고 반사 과정을 거쳐 제1광검출기쪽으로 진행하는 일부 제2광을 검출하여 제2광원의 광출력량을 모니터링 및/또는, 상기 제2광검출기는 상기 제1광원에서 출사되고 반사 과정을 거쳐 제2광검출기쪽으로 진행하는 일부 제1광을 검출하여 제1광원의 광출력량을 모니터링하는 것을 특징으로 한다.

<24> 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 호환형 광픽업은, 제1기록매체에 적합한 파장의 제1광을 출사하는 제1광원, 제1광의 진행 경로를 변환하기 위한 제1홀로그램 및 기록매체에서 반사된 수광하여 검출하는 제1광검출기가 모듈화된 제1홀로그램 모듈과; 상기 제1기록매체와는 다른 포맷의 제2기록매체에 적합한 파장의 제2광을 출사하는 제2광원, 제2광의 진행 경로를 변환하기 위한 제2홀로그램 및 기록매체에서 반사된 수광하여 검출하는 제2광검출기가 모듈화된 제2홀로그램 모듈;을 포함하며, 상기 제1광검출기는, 상기 제2광원에서 출사되고 반사 과정을 거쳐 제1홀로그램 모듈로 입사된 일

부 제2광을 검출하여 제2광원의 광출력량을 모니터링 및/또는, 상기 제2광검출기는 상기 제1광원에서 출사되고 반사 과정을 거쳐 제2홀로그램 모듈로 입사된 일부 제1광을 검출하여 제1광원의 광출력량을 모니터링하는 것을 특징으로 한다.

<25> 이상에서, 상기 제1광검출기에 연결되어, 제2광원의 광출력량에 비례하는 모니터링 신호를 생성할 수 있도록 마련된 제1검출 회로 및/또는, 상기 제2광검출기에 연결되어, 제1광원의 광출력량에 비례하는 모니터링 신호를 생성할 수 있도록 마련된 제2검출 회로;를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<26> 본 발명의 일 특징에 따르면, 상기 제1광검출기는, 상기 제2광원에서 출사되고 기록매체에서 반사되어 제1광검출기로 입사되는 제2광을 검출하여 제2광원의 광출력량을 모니터링 및/또는, 상기 제2광검출기는 상기 제1광원에서 출사되고 기록매체에서 반사되어 제2광검출기로 입사되는 제1광을 검출하여 제1광원의 광출력량을 모니터링한다.

<27> 이때, 상기 제1 및 제2광을 소정 비율로 투과 및 반사시키는 플레이트형 빔스프리터;를 더 구비하는 것이 바람직하다.

<28> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 제1 및 제2광원에서 출사된 상기 제1 및 제2광이 모두 진행하는 경로 상에, 상기 제1 및/또는 제2광의 일부를 반사시키는 반사부재;를 구비하며, 상기 제1광검출기는, 상기 제2광원에서 출사되고 상기 반사부재에서 반사되어 제1광검출기로 입사되는 제2광을 검출하여 제2광원의 광출력량을 모니터링 및/또는, 상기 제2광검출기는 상기 제1광원에서 출사되고 상기 반사부재에서 반사되어 제2광검출기로 입사되는 제1광을 검출하여 제1광원의 광출력량을 모니터링한다.

- <29> 이때, 상기 제1 및 제2광을 소정 비율로 투과 및 반사시키는 큐빅형 빔스프리터;를 더 구비하며, 상기 반사부재는 상기 큐빅형 빔스프리터의 일면에 마련된 것이 바람직하다.
- <30> 여기서, 상기 제1 및 제2광원 중 어느 하나는 CD 계열의 기록매체를 기록 및/또는 재생하는데 적합한 파장의 광을 출사하며, 다른 하나는 DVD 계열의 광디스크를 기록 및/또는 재생하는데 적합한 파장의 광을 출사하는 것이 바람직하다.
- <31> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 제1기록매체에 적합한 파장의 제1광을 출사하는 제1광원 및 상기 제1기록매체에 대한 정보신호 및/또는 오차신호를 검출하기 위한 제1광검출기와, 제2기록매체에 적합한 파장의 제2광을 출사하는 제2광원 및 상기 제2기록매체에 대한 정보신호 및/또는 오차신호를 검출하기 위한 제2광검출기를 포함하여, 서로 다른 포맷의 제1 및 제2기록매체를 호환 채용할 수 있도록 된 호환형 광픽업에서 제1 및/또는 제2광원의 광출력량을 검출하는 방법에 있어서, 상기 제2광원에서 출사되고 반사 과정을 거친 제2광의 일부를 제1광검출기로 검출 및/또는, 상기 제1광원에서 출사되고 반사 과정을 거친 제1광의 일부를 제2광검출기로 검출하는 단계와; 상기 제1광검출기의 제2광 검출신호를 이용하여 제2광원의 광출력량을 모니터링하는 신호를 생성 및/또는 제2광검출기의 제1광 검출신호를 이용하여 제1광원의 광출력량을 모니터링 하는 신호를 생성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <32> 이하, 첨부된 도면들을 참조하면서 본 발명에 따른 호환형 광픽업 및 그 광출력량 검출 방법의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- <33> 본 발명에 따른 호환형 광픽업은 도 1 및 도 4에 예시한 실시예들에서와 같이, 서로 다른 파장의 광을 출사하는 제1 및 제2광원과 이에 대응되게 정보 신호 및/또는 오차

신호 검출용 제1 및 제2광검출기를 포함하며, 제1광원의 광출력량을 모니터링하는데 제2광검출기를 사용 및/또는 제2광원의 광출력량을 모니터링하는데 제1광검출기를 사용하는 점에 그 특징이 있다.

<34> 도 1은 본 발명에 따른 호환형 광픽업의 일 실시예를 개략적으로 보인 도면이다.

<35> 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 광픽업은, 포맷이 서로 다른 두 종류 이상의 기록매체 예컨대, 고밀도 기록매체 및 저밀도 기록매체를 호환 채용할 수 있도록 된 것으로, 제1 및 제2홀로그래프 광모듈(20)(30)과, 입사되는 광을 집속시켜 기록매체(10)의 기록면에 광스폿으로 맺히도록 하는 대물렌즈(29)와, 입사된 광을 소정 비율로 투과 및 반사시키는 플레이트형 빔스프리터(25)와, 제1 및 제2홀로그래프 광모듈(20)(30)과 플레이트형 빔스프리터(25) 사이에 각각 배치된 제1 및 제2콜리메이팅렌즈(24)(34)를 포함하는 광학적 구성을 가진다.

<36> 도 1에서 참조부호 27, 37은 각각 반사 미러를 나타낸다. 도 1은 본 발명에 따른 호환형 광픽업이 슬림형이나, 반사 미러가 없는 구조에 비해 두께가 반 정도로 줄어드는 구조에 적합한 광학적 배치를 갖는 경우를 예시한 것이다. 본 발명에 따른 광픽업은 상기 반사 미러들(27)(37)이 없는 구조를 가질 수도 있다.

<37> 상기 제1 및 제2홀로그래프 광모듈(20)(30)은 도 2에 도시된 바와 같은 구성을 가질 수 있다.

<38> 도 2를 참조하면, 상기 제1홀로그래프 광모듈(20)은, 고밀도 기록매체를 기록 및/또는 재생하는데 적합한 소정 파장의 광을 출사하는 제1광원(21), 제1홀로그래프(23) 및 제1광검출기(22)가 모듈화된 것이다.

- <39> 또한, 상기 제2홀로그램 광모듈(30)은 저밀도 기록매체를 기록 및/또는 재생하는데 적합하도록 상기 제1광원(21)과는 다른 파장의 광을 출사하는 제2광원(31), 제2홀로그램(33) 및 제2광검출기(32)가 모듈화된 것이다.
- <40> 본 발명의 일 실시예에 따른 광픽업이 CD 계열의 광디스크 및 DVD 계열의 광디스크 호환형인 경우, 상기 제1광원(21)은 적색 파장영역(대략 645nm ~ 685nm 파장 범위 바람직하게는, 650nm)의 제1광(21a), 제2광원(31)은 적외선 파장영역(대략 770nm ~ 810nm 파장 범위 바람직하게는, 780nm)의 제2광(31a)을 출사하도록 마련되는 것이 바람직하다. 상기 제1 및 제2광원(21)(31)으로는 반도체 레이저를 구비할 수 있다.
- <41> 여기서, 본 발명의 일 실시예에 따른 광픽업이 DVD 계열의 광디스크 및 차세대 DVD 계열의 광디스크 호환형인 경우, 상기 제1광원(21)은 적색 파장영역의 제1광(21a), 상기 제2광원(31)은 청색파장영역의 제2광(31a)을 출사하도록 마련된다.
- <42> 상기 제1 및 제2홀로그램(23)(33)은 각각 광로변환 디바이스로서 기능을 한다. 상기 제1홀로그램(23)은 제1광원(21)에서 출사된 제1광(21a)은 직진 투과시키고, 제1홀로그램 광모듈(20)로 입사되는 제1 및 제2광(21a)(31a)은 +1차 또는 -1차로 회절시켜 제1광검출기(22)에 수광되도록 한다.
- <43> 마찬가지로, 상기 제2홀로그램(33)은 제2광원(31)에서 출사된 제2광(31a)은 직진 투과시키고, 제2홀로그램 광모듈(30)로 입사되는 제1 및 제2광(21a)(31a)은 +1차 또는 -1차로 회절시켜 제2광검출기(32)에 수광되도록 한다.
- <44> 상기 제1광검출기(22)는 제1홀로그램 광모듈(20)로 입사되는 제1 및 제2광(21a)(31a)을 수광한다.

- <45> 즉, 상기 제1광검출기(22)는 기록매체(10)에서 반사되고 예컨대, 플레이트형 빔스프리터(25)를 투과하여 제1홀로그램 광모듈(20)로 입사되는 제1광(21a)을 수광하여 고밀도 광디스크에 대한 정보신호 및/또는 오차신호를 검출한다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제1광검출기(22)는 기록매체(10)에서 반사되고 플레이트형 빔스프리터(25)를 일부 투과하여 제1홀로그램 광모듈(20)로 입사되는 제2광(31a)을 수광하여 제2광원(31)의 광출력량을 모니터링하기 위한 제1모니터링 신호를 검출한다. 여기서, 후술하는 본 발명의 다른 실시예에서 제1광검출기(22)에 수광되어 제2광원(31)의 광출력량을 모니터링하는데 사용되는 제2광(31a)은 반사부재(도 3의 85)에서 반사된 것이다.
- <46> 상기 제2광검출기(32)는 제2홀로그램 광모듈(30)로 입사되는 제1 및 제2광(21a)(31a)을 수광한다.
- <47> 즉, 상기 제2광검출기(32)는 기록매체(10)에서 반사되고 예컨대, 플레이트형 빔스프리터(25)에서 반사되어 제2홀로그램 광모듈(30)로 입사되는 제2광(31a)을 수광하여 저밀도 광디스크에 대한 정보신호 및/또는 오차신호를 검출한다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제2광검출기(32)는 기록매체(10)에서 반사되고 플레이트형 빔스프리터(25)에서 일부 반사되어 제2홀로그램 광모듈(30)로 입사되는 제1광(21a)을 수광하여 제1광원(21)의 광출력량을 모니터링하기 위한 제2모니터링 신호를 검출한다. 여기서, 후술하는 본 발명의 다른 실시예에서 제2광검출기(32)에 수광되어 제1광원(21)의 광출력량을 모니터링하는데 사용되는 제1광(21a)은 반사부재(도 3의 85)에서 반사된 것이다.
- <48> 본 발명의 일 실시예에 따른 호환형 광픽업은, 광로변환 디바이스로 상기와 같이 제1 및 제2홀로그램 소자(23)(33)를 구비하는 대신에 큐빅형 빔스프리터나 플레이트형

빔스프리터와 같은 다른 종류의 광로변환 디바이스를 구비하여, 제1광원 및 제1광검출기(21)(22), 제2광원(31) 및 제2광검출기(32)가 각각 서로 분리되게 배치될 수도 있다.

<49> 상기 플레이트형 빔스프리터(25)는, 제1 및 제2광(21a)(31a)을 소정 비율로 투과 및 반사시키도록 마련된 것이 바람직하다.

<50> 예를 들어, 상기 플레이트형 빔스프리터(25)는 입사되는 제1광(21a)의 대부분을 투과시키고 일부를 반사시키도록 마련된 것이 바람직하다. 이 경우, 제1광원(21)쪽에서 입사되는 제1광(21a)의 대부분은 플레이트형 빔스프리터(25)를 투과하여 기록매체(10)쪽으로 향한다. 또한, 기록매체(10)에서 반사되어 입사되는 제1광(21a)의 대부분은 플레이트형 빔스프리터(25)를 투과하여 제1홀로그램 광모듈(20)쪽으로 향하고, 일부는 플레이트형 빔스프리터(25)에서 반사되어 제2홀로그램 광모듈(30)쪽으로 향한다.

<51> 따라서, 제1광원(21)에서 출사된 제1광(21a)의 일부가 제2홀로그램 광모듈(30)의 제2광검출기(32)에 수광될 수 있어, 제2광검출기(32)를 사용하여 제1광원(21)의 광출력량을 모니터링하는 것이 가능하다.

<52> 또한, 예를 들어, 상기 플레이트형 빔스프리터(25)는, 입사되는 제2광(31a)의 대부분을 반사시키고 일부를 투과시키도록 마련된 것이 바람직하다. 이 경우, 제2광원(31)쪽에서 입사되는 제2광(31a)의 대부분은 플레이트형 빔스프리터(25)에서 반사되어 기록매체(10)쪽으로 향한다. 또한, 기록매체(10)에서 반사되어 입사되는 제2광(31a)의 대부분은 플레이트형 빔스프리터(25)에서 반사되어 제2홀로그램 광모듈(30)쪽으로 향하고, 일부는 플레이트형 빔스프리터(25)를 투과하여 제1홀로그램 광모듈(20)쪽으로 향한다. 따라서, 제2광원(31)에서 출사된 제2광(31a)의 일부가 제1홀로그램 광모듈(20)의 제1광검

출기(22)에 수광될 수 있어, 제1광검출기(22)를 사용하여 제2광원(31)의 광출력량을 모니터링하는 것이 가능하다.

<53> 상기한 바와 같은 광학적 구성을 갖는 본 발명의 일 실시예에 따른 호환형 광픽업은, 플레이트형 빔스프리터(25)를 구비하며, 제1 및/또는 제2광원(21)(31)의 광출력량을 모니터링하는데, 기록매체(10)에서 반사된 제1광(21a)을 제2홀로그램 광모듈(30)의 제2광검출기(32)로 검출한 신호를 이용하고, 기록매체에서 반사된 제2광(31a)을 제1홀로그램 광모듈(20)의 제1광검출기(22)로 검출한 신호를 이용한다.

<54> 대안으로, 본 발명의 다른 실시예에 따른 호환형 광픽업을 보인 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 호환형 광픽업은, 제1 및/또는 제2광원(21)(31)의 광출력량을 모니터링하는데 기록매체(10)에서 반사된 제1 및/또는 제2광(21a)(31a)을 이용하는 대신에, 제1 및 제2광(21a)(31a)이 모두 진행하는 경로 상에, 제1 및/또는 제2광(21a)(31a)의 일부를 반사시키는 반사부재(85)를 구비하는 구조를 가질 수도 있다.

<55> 또한, 플레이트형 빔스프리터(도 1의 25) 대신에 도 3에 예시한 바와 같이, 입사되는 제1 및 제2광(21a)(31a)을 소정 비율로 투과 및 반사시키는 큐빅형 빔스프리터(80)를 구비할 수도 있다. 이와 같이 플레이트형 빔스프리터(25) 대신에 큐빅형 빔스프리터(80)를 구비하면, 상기 반사부재(85)를 큐빅형 빔스프리터(80)의 출사면에 마련하는 것이 가능하다. 이때, 상기 반사부재(85)는 큐빅형 빔스프리터(80)의 출사면에 코팅 형성하거나 별도의 반사부재를 부착한 것일 수 있다.

<56> 여기서, 큐빅형 빔스프리터(80) 대신에 본 발명의 일 실시예와 같이 플레이트형 빔스프리터(25)를 배치하는 것도 가능하다. 물론, 본 발명의 일 실시예를 보인 도 1에서 플레이트형 빔스프리터(25) 대신에 큐빅형 빔스프리터(80)를 배치하는 것도 가능하다.

- <57> 도 3에서 본 발명의 다른 실시예에 따른 호환형 광픽업을 구성하는 다른 광학적 구성요소들에 대해서 도 1에서와 동일 참조부호로 나타내고, 그 설명은 생략한다.
- <58> 도 3에 예시한 바와 같이, 제1 및 제2광(21a)(31a)이 모두 진행하는 경로 상에 반사부재(85)를 구비하는 경우에는, 제1광원(21)에서 출사되고 빔스프리터(25 또는 80)를 경유하여 반사부재(85)에 입사된 제1광(21a) 중 일부는 반사부재(85)에서 반사되고, 제2홀로그램 광모듈(30)쪽으로 진행하여 제2광검출기(32)에서 수광된다. 또한, 제2광원(31)에서 출사되고 빔스프리터(25 또는 80)를 경유하여 반사부재(85)에 입사된 제2광(31a) 중 일부는 반사부재(85)에서 반사되고, 제1홀로그램 광모듈(20)쪽으로 진행하여 제1광검출기(22)에서 수광된다.
- <59> 따라서, 제1광검출기(22)로 제2광원(31)의 광출력량을 모니터링 및/또는 제2광검출기(32)로 제1광원(21)의 광출력량을 모니터링하는 것이 가능하다.
- <60> 한편, 본 발명에 따른 호환형 광픽업은, 도 1 및 도 3에 보여진 바와 같이, 제1광검출기(22)에 연결되어 제2광원(31)의 광출력량에 비례하는 제1모니터링 신호를 생성할 수 있도록 마련된 제1검출 회로(40) 및/또는 상기 제2광검출기(32)에 연결되어 제1광원(21)의 광출력량에 비례하는 제2모니터링 신호를 생성할 수 있도록 마련된 제2검출 회로(50)를 더 구비한다. 여기서, 제1 및 제2검출 회로(40)(50)를 모두 구비한 경우를 예로 든다.
- <61> 상기 제1 및 제2검출 회로(40)(50)는, 제1 및 제2광검출기(22)(32)에 각각 연결된 PDIC이다.

- <62> 상기 제1검출 회로(40)는, 제1모니터링 신호를 생성함과 아울러, 제1광검출기(22)에 수광되는 제1광(21a)의 검출신호로부터 고밀도 광디스크에 대한 정보 신호 및/또는 오차 신호를 검출하도록 마련된 것이 바람직하다. 상기 제2검출 회로(50)는, 제2모니터링 신호를 생성함과 아울러, 제2광검출기(32)에 수광되는 제2광(31a)의 검출신호로부터 저밀도 광디스크에 대한 정보 신호 및/또는 오차신호를 검출하도록 마련된 것이 바람직하다.
- <63> 본 발명의 실시예들에 따른 호환형 광픽업에 있어서, 상기 제1 및 제2검출 회로(40)(50)에는, 도 4에 도시된 바와 같이, 제1 및 제2모니터링 신호를 출력하기 위한 출력단자(60)가 마련되어 있다. 이 출력단자(60)는 정보 재생신호 즉, RF 신호를 출력하기 위한 출력단자일수도 있고, 기존의 PDIC 구조에 모니터링 신호 출력용으로 별도로 추가된 것일 수도 있다.
- <64> 모니터링 신호와 정보 재생신호를 출력하는데, 동일 출력단자를 이용할 수 있는 이유는 다음과 같다.
- <65> 예를 들어, 고밀도 광디스크 기록 및/또는 재생시에는 제1홀로그램 광모듈(20)에 마련된 제1광원(21)이 제1광(21a)을 출사하도록 동작되고, 고밀도 광디스크에 대한 정보 신호 및/또는 오차신호는 제1홀로그램 광모듈(20)에 마련된 제1광검출기(22)에서 검출되며, 제2홀로그램 광모듈(30)의 제2광원(31) 및 제2광검출기(32)는 저밀도 광디스크의 기록 및/또는 재생을 위해 사용되지 않으므로, 고밀도 광디스크에서 반사된 제1광(21a)의 일부를 제2광검출기(32)로 검출하고, 이 검출신호로부터 생성된 제2모니터링 신호를 제2검출 회로(50)의 모니터링 신호 및 정보 재생신호 공용 출력단자를 통해 출력하는 것이 가능하다. 저밀도 광디스크 기록 및/또는 재생시에도 상기와 마찬가지로의 원리에 의해 제

2광원(31)에 대한 제1모니터링 신호를 제1검출 회로(40)의 모니터링 신호 및 정보 재생 신호 공용 출력단자를 통해 출력하는 것이 가능하다.

<66> 한편, 도 4는 제1 및 제2검출 회로(40)(50)에 모니터링 신호의 증폭율을 조정할 수 있도록, 조정기(70) 예컨대, 가변 저항기가 구비된 예를 보여준다. 상기와 같이 조정기(70)를 구비하면, 제1 또는 제2모니터링 신호의 증폭율을 조정할 수 있는 이점이 있다.

<67> 여기서, 상기와 같이, 일 포맷의 광디스크용 광원에 대한 모니터링 신호를 생성함과 아울러, 다른 포맷의 광디스크에 대한 정보 신호 및/또는 오차 신호를 검출하도록 된 제1 및 제2검출 회로(40)(50)의 구체적인 회로 구성은 설계 사항이고, 다양한 변형이 가능하며, 본 기술 분야의 당업자라면 상기한 기술 설명으로부터 구체적인 회로 구성이 가능하므로, 여기서는 그 구체적인 회로 설계 예에 대한 자세한 설명 및 도시를 생략한다.

<68> 상기한 바와 같은 본 발명에 따른 광픽업에 의하면, 고밀도 광디스크 기록 및/또는 재생시에는, 제1광원(21)의 광출력량을 저밀도 광디스크에 대한 정보신호 및/또는 오차 신호 검출용인 제2광검출기(32)로 모니터링하고, 저밀도 광디스크 기록 및/또는 재생시에는, 제2광원(31)의 광출력량을 고밀도 광디스크를 위한 정보 신호 및/또는 오차신호 검출용인 제1광검출기(22)로 모니터링 하므로, 별도의 모니터링용 광검출기를 채용하지 않아도 되고, 이에 의해 종래의 프론트 광검출기를 구비하는 구조에 비해 부품수를 줄일 수 있으며, 프론트 광검출기를 설치하기 위한 공간을 확보할 필요가 없는 이점이 있다.

<69> 상기한 바와 같은 본 발명에 따른 광픽업에서의 제1 및 제2홀로그램 광모듈(20)(30)로부터 출사된 제1 및 제2광(21a)(31a)의 진행 과정을 도 1을 참조로 설명한 본 발명의 일 실시예의 경우를 예를 들어 설명하면 다음과 같다. 여기서, 제1홀로그램 광모

들(20)이 고밀도 광디스크 예컨대, DVD 계열의 광디스크 기록 및/또는 재생용으로 적합하게 마련되고, 제2홀로그램 광모듈(30)이 저밀도 광디스크 예컨대, CD 계열의 광디스크 기록 및/또는 재생용으로 적합하게 마련된 경우를 예로 든다.

<70> 먼저, 기록매체(10)로 DVD 계열의 광디스크가 채용되면, 제1광원(21)이 작동되고 제1광원(21)으로부터 발산광 형태의 제1광(21a)이 출사된다. 출사된 제1광(21a)은 제1홀로그램(23)을 직진 투과하고 제1콜리메이팅렌즈(24)에 의해 콜리메이팅되어 평행광으로 바뀌어 플레이트형 빔스프리터(25)에 입사된다. 입사된 제1광(21a)은 플레이트형 빔스프리터(25)를 투과하여 대물렌즈(29)쪽으로 향한다. 대물렌즈(29)에 입사된 제1광(21a)은 대물렌즈(29)에서 집속되어 기록매체(10)의 기록면에 광스폿으로 맺힌다.

<71> 기록매체(10)의 기록면에서 반사된 제1광(21a)은 대물렌즈(29)를 경유하여 플레이트형 빔스프리터(25)로 입사된다. 입사된 제1광(21a) 중 대부분은 플레이트형 빔스프리터(25)를 투과하여 제1홀로그램 광모듈(20)쪽으로 향하고, 일부는 플레이트형 빔스프리터(25)에서 반사되어 제2홀로그램 광모듈(30)쪽으로 향한다. 제1 및 제2홀로그램 광모듈(20)(30)에 입사된 제1광(21a)은 제1 및 제2홀로그램(23)(33)을 회절 투과하여 제1 및 제2광검출기(22)(32)에 수광된다. 제1검출 회로(40)에서는 제1광검출기(22)에 수광되는 제1광(21a)의 검출신호로부터 정보 신호 및/또는 오차신호를 생성한다. 제2검출 회로(50)에서는 제2광검출기(32)에 수광되는 제1광(21a)의 검출신호로부터 제1광원(21)의 광출력을 제어하기 위한 제2모니터링 신호를 생성한다. 따라서, 제2광검출기(32)의 검출신호를 이용하여 제1광원(21)의 광출력을 컨트롤하면, 예를 들어, 제1광원(21)으로부터의 광출력이 정확히 DVD계열의 광디스크를 위한 기록 파워가 되도록 제어할 수 있다.

<72> 상기 기록매체(10)로 CD 계열의 광디스크가 채용되면, 제2광원(31)이 작동되고 제2광원(31)으로부터 발산광 형태의 제2광(31a)이 출사된다. 출사된 제2광(31a)은 제2홀로그램(33)을 직진 투과하고 제2콜리메이팅렌즈(34)에서 콜리메이팅되어 평행광 형태로 플레이트형 빔스프리터(25)에 입사된다. 플레이트형 빔스프리터(25)에 입사된 제2광(31a)의 대부분은 플레이트형 빔스프리터(25)에서 반사되어 대물렌즈(29)쪽으로 향한다. 대물렌즈(29)에 입사된 제2광(31a)은 대물렌즈(29)에 의해 집속되어 기록매체(10)의 기록면에 광스폿으로 맺힌다. 기록매체(10)의 기록면에서 반사된 제2광(31a)은 대물렌즈(29)를 경유하여 플레이트형 빔스프리터(25)로 입사된다. 입사된 제2광(31a) 중 대부분은 플레이트형 빔스프리터(25)에서 반사되어 제2홀로그램 광모듈(30)쪽으로 향하고, 일부는 플레이트형 빔스프리터(25)를 투과하여 제1홀로그램 광모듈(20)쪽으로 향한다. 제1 및 제2홀로그램 광모듈(20)(30)에 입사된 제2광(31a)은 제1 및 제2홀로그램(23)(33)을 회절 투과하여 제1 및 제2광검출기(22)(32)에 수광된다. 제2검출 회로(50)에서는 제2광검출기(32)에 수광되는 제2광(31a)의 검출신호로부터 정보 신호 및/또는 오차신호를 생성한다. 제1검출 회로(40)에서는 제1광검출기(22)에 수광되는 제2광(31a)의 검출신호로부터 제2광원(31)의 광출력을 제어하기 위한 제1모니터링 신호를 생성한다. 따라서, 제1광검출기(22)의 검출신호를 이용하여 제2광원(31)의 광출력을 컨트롤하면, 예를 들어, 제2광원(31)으로부터의 광출력이 정확히 CD계열의 광디스크를 위한 기록 파워가 되도록 제어할 수 있다.

<73> 도 3에 도시된 바와 같은 본 발명의 다른 실시예에 따른 호환형 광픽업에서의 광의 진행 과정은 상기한 바로부터 충분히 유추할 수 있으므로, 본 발명의 다른 실시예에서의 광의 진행 과정의 설명은 생략한다.

- <74> 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 호환형 광픽업은, 상기 제1광원(21)에서 출사된 제1광(21a)이 빔스프리터(25 또는 80)에서 반사되어 대물렌즈(29)쪽으로 향하고, 제2광원(31)에서 출사된 제2광(31a)이 플레이트형 빔스프리터(25)를 투과하여 대물렌즈(29)쪽으로 향하도록 광학계 배치가 변경될 수도 있다.
- <75> 이상은 본 발명에 따른 호환형 광픽업 및 그 광출력량 검출 방법의 구체적인 실시예를 설명한 것일 뿐, 본 발명이 상기한 구성에 한정되는 것은 아니며, 다양한 변형이 가능하다.
- <76> 예를 들어, 본 발명에 따른 호환형 광픽업은 고밀도 광디스크 및 저밀도 광디스크 중 어느 하나에 대해서만 광원의 광출력량을 모니터링하도록 마련될 수도 있다. 물론, 이에 대해서는 전술한 실시예로부터 충분히 유추 가능하므로 자세한 설명은 생략한다.
- <77> 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 호환형 광픽업은 CD 계열의 기록매체 중 적어도 일부 및/또는 DVD 계열의 기록매체 중 적어도 일부에 정보신호를 기록하기 위한 기록용으로 사용 가능하다.
- <78> 도 5는 본 발명에 따른 호환형 광픽업을 채용한 호환형 광 기록 및/또는 재생기기의 구성을 개략적으로 보인 도면이다.
- <79> 도 5를 참조하면, 광 기록 및/또는 재생기기는 광정보저장매체인 기록매체(10)를 회전시키기 위한 스피들 모터(105)와, 상기 기록매체(10)의 반경 방향으로 이동 가능하게 설치되어 기록매체(10)에 기록된 정보를 재생 및/또는 정보를 기록하는 광픽업(100)과, 스피들 모터(105)와 광픽업(100)을 구동하기 위한 구동부(107)와, 광픽업(100)의 포

커스, 트래킹 및/또는 틸트 서보를 제어하기 위한 제어부(170)를 포함한다. 여기서, 참조번호 102는 턴테이블, 103은 기록매체(10)를 척킹하기 위한 클램프를 나타낸다.

<80> 상기 광픽업(100)은 포맷이 서로 다른 복수 종류의 기록매체 예컨대, DVD 계열의 기록매체 및 CD 계열의 기록매체를 호환 채용할 수 있도록 된 본 발명에 따른 호환형 광픽업 광학계와, 대물렌즈(10)를 구동하기 위한 액츄에이터(미도시)를 포함한다.

<81> 채용되는 기록매체의 종류에 따라, 기록매체로부터 반사된 광은 광픽업(100)에 마련된 광검출기 즉, 본 발명에 따른 호환형 광픽업의 제1 또는 제2홀로그래프 광모듈(20)(30)의 제1 또는 제2광검출기(22)(32)를 통해 검출되고 광전변환되어 전기적 신호로 바뀌고, 이 전기적 신호는 구동부(107)를 통해 제어부(109)에 입력된다. 상기 구동부(107)는 스핀들 모터(105)의 회전 속도를 제어하며, 입력된 신호를 증폭시키고, 광픽업(100)을 구동한다. 상기 제어부(109)는 구동부(107)로부터 입력된 신호를 바탕으로 조절된 포커스 서보, 트래킹 서보 및/또는 틸트 서보 명령을 다시 구동부(107)로 보내, 광픽업(100)의 포커싱, 트래킹 및/또는 틸트 동작이 구현되도록 한다.

<82> 상기한 바와 같이 본 발명에 따른 호환형 광픽업을 채용한 광 기록 및/또는 재생기는 포맷이 서로 다른 복수 종류의 기록매체를 호환 채용할 수 있다.

【발명의 효과】

<83> 상기한 바와 같은 본 발명에 따르면, 광원의 광출력을 모니터링하는 신호를 검출하는데, 정보 신호 및/또는 오차신호 검출용 광검출기를 이용하므로, 별도의 프론트 광검출기 없이도 광원의 광출력량을 모니터링할 수 있어, 광픽업을 구성하는 광학부품수를 줄일 수 있으며 이에 의해 제조 단가를 낮출 수 있다.

<84> 또한, 프론트 광검출기를 베이스에 설치하기 위한 공간을 확보할 필요가 없으므로, 베이스 구조가 간단해지고 이에 의해 성형 불량률이 감소되고 금형 수명이 연장될 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

서로 다른 포맷의 제1 및 제2기록매체를 호환 채용하기 위하여, 제1기록매체에 적합한 파장의 제1광을 출사하는 제1광원 및 상기 제1기록매체에 대한 정보신호 및/또는 오차신호를 검출하기 위한 제1광검출기와, 제2기록매체에 적합한 파장의 제2광을 출사하는 제2광원 및 상기 제2기록매체에 대한 정보신호 및/또는 오차신호를 검출하기 위한 제2광검출기를 포함하는 호환형 광픽업에 있어서,

상기 제1광검출기는, 상기 제2광원에서 출사되고 반사 과정을 거쳐 제1광검출기쪽으로 진행되는 일부 제2광을 검출하여 제2광원의 광출력량을 모니터링 및/또는, 상기 제2광검출기는 상기 제1광원에서 출사되고 반사 과정을 거쳐 제2광검출기쪽으로 진행되는 일부 제1광을 검출하여 제1광원의 광출력량을 모니터링하는 것을 특징으로 하는 호환형 광픽업.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 제1광검출기에 연결되어, 제2광원의 광출력량에 비례하는 모니터링 신호를 생성할 수 있도록 마련된 제1검출 회로 및/또는, 상기 제2광검출기에 연결되어, 제1광원의 광출력량에 비례하는 모니터링 신호를 생성할 수 있도록 마련된 제2검출 회로;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 호환형 광픽업.

【청구항 3】

제1기록매체에 적합한 파장의 제1광을 출사하는 제1광원, 제1광의 진행 경로를 변환하기 위한 제1홀로그램 및 기록매체에서 반사된 수광하여 검출하는 제1광검출기가 모듈화된 제1홀로그램 모듈과;

상기 제1기록매체와는 다른 포맷의 제2기록매체에 적합한 파장의 제2광을 출사하는 제2광원, 제2광의 진행 경로를 변환하기 위한 제2홀로그램 및 기록매체에서 반사된 수광하여 검출하는 제2광검출기가 모듈화된 제2홀로그램 모듈;을 포함하며,

상기 제1광검출기는, 상기 제2광원에서 출사되고 반사 과정을 거쳐 제1홀로그램 모듈로 입사된 일부 제2광을 검출하여 제2광원의 광출력량을 모니터링 및/또는, 상기 제2광검출기는 상기 제1광원에서 출사되고 반사 과정을 거쳐 제2홀로그램 모듈로 입사된 일부 제1광을 검출하여 제1광원의 광출력량을 모니터링하는 것을 특징으로 하는 호환형 광픽업.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 제1광검출기에 연결되어, 제2광원의 광출력량에 비례하는 모니터링 신호를 생성할 수 있도록 마련된 제1검출 회로 및/또는, 상기 제2광검출기에 연결되어, 제1광원의 광출력량에 비례하는 모니터링 신호를 생성할 수 있도록 마련된 제2검출 회로;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 호환형 광픽업.

【청구항 5】

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1광검출기는, 상기 제2광원에서 출사되고 기록매체에서 반사되어 제1광검출기로 입사되는 제2광을 검출하여 제2광원의



광출력량을 모니터링 및/또는, 상기 제2광검출기는 상기 제1광원에서 출사되고 기록매체에서 반사되어 제2광검출기로 입사되는 제1광을 검출하여 제1광원의 광출력량을 모니터링하는 것을 특징으로 하는 호환형 광픽업.

【청구항 6】

제5항에 있어서, 상기 제1 및 제2광을 소정 비율로 투과 및 반사시키는 플레이트형 빔스프리터;를 더 구비하는 것을 특징으로 호환형 광픽업.

【청구항 7】

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 및 제2광원에서 출사된 상기 제1 및 제2광이 모두 진행하는 경로 상에, 상기 제1 및/또는 제2광의 일부를 반사시키는 반사부재;를 구비하며,

상기 제1광검출기는, 상기 제2광원에서 출사되고 상기 반사부재에서 반사되어 제1광검출기로 입사되는 제2광을 검출하여 제2광원의 광출력량을 모니터링 및/또는, 상기 제2광검출기는 상기 제1광원에서 출사되고 상기 반사부재에서 반사되어 제2광검출기로 입사되는 제1광을 검출하여 제1광원의 광출력량을 모니터링하는 것을 특징으로 하는 호환형 광픽업.

【청구항 8】

제7항에 있어서, 상기 제1 및 제2광을 소정 비율로 투과 및 반사시키는 큐빅형 빔스프리터;를 더 구비하며, 상기 반사부재는 상기 큐빅형 빔스프리터의 일면에 마련된 것을 특징으로 하는 호환형 광픽업.

**【청구항 9】**

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 및 제2광원 중 어느 하나는 CD 계열의 기록매체를 기록 및/또는 재생하는데 적합한 파장의 광을 출사하며, 다른 하나는 DVD 계열의 광디스크를 기록 및/또는 재생하는데 적합한 파장의 광을 출사하는 것을 특징으로 하는 호환형 광픽업.

【청구항 10】

제9항에 있어서, CD 계열의 기록매체 중 적어도 일부 및/또는 DVD 계열의 기록매체 중 적어도 일부에 정보신호를 기록하기 위한 기록용으로 사용 가능한 것을 특징으로 하는 호환형 광픽업.

【청구항 11】

제1기록매체에 적합한 파장의 제1광을 출사하는 제1광원 및 상기 제1기록매체에 대한 정보신호 및/또는 오차신호를 검출하기 위한 제1광검출기와, 제2기록매체에 적합한 파장의 제2광을 출사하는 제2광원 및 상기 제2기록매체에 대한 정보신호 및/또는 오차신호를 검출하기 위한 제2광검출기를 포함하여, 서로 다른 포맷의 제1 및 제2기록매체를 호환 채용할 수 있도록 된 호환형 광픽업에서 제1 및/또는 제2광원의 광출력량을 검출하는 방법에 있어서,

상기 제2광원에서 출사되고 반사 과정을 거친 제2광의 일부를 제1광검출기로 검출 및/또는, 상기 제1광원에서 출사되고 반사 과정을 거친 제1광의 일부를 제2광검출기로 검출하는 단계와;

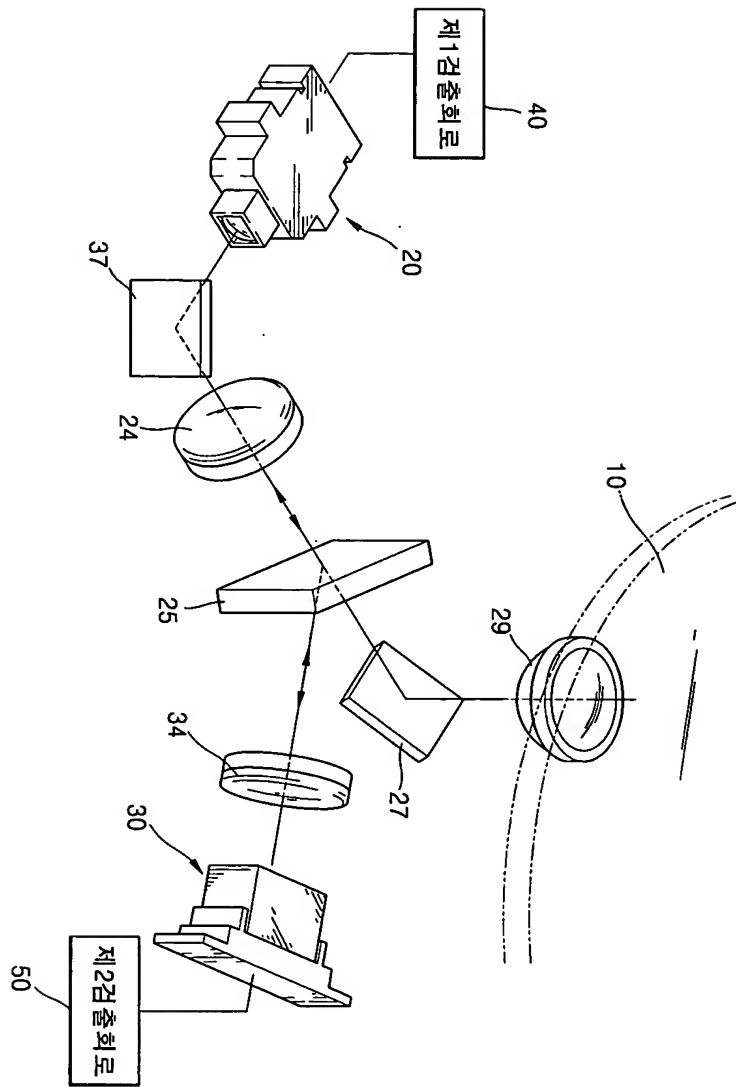
상기 제1광검출기의 제2광 검출신호를 이용하여 제2광원의 광출력량을 모니터링하는 신호를 생성 및/또는 제2광검출기의 제1광 검출신호를 이용하여 제1광원의 광출력량을 모니터링 하는 신호를 생성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 광출력량 검출 방법.

【청구항 12】

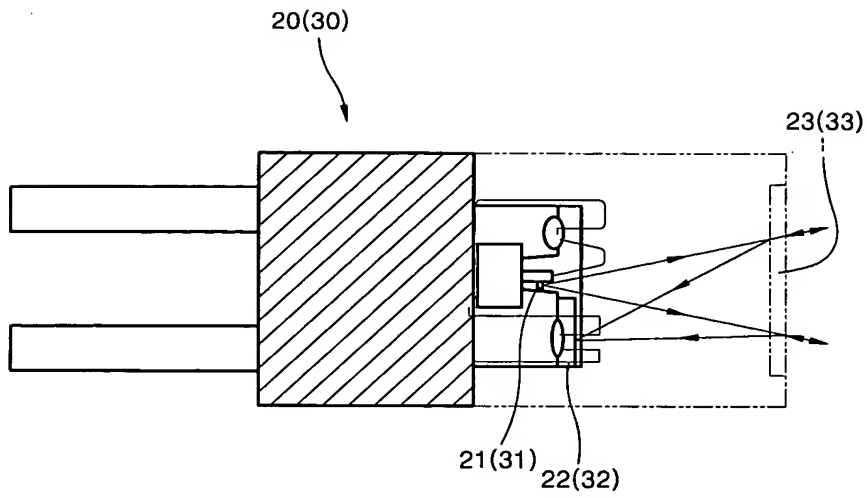
제11항에 있어서, 상기 제1 및 제2광원 중 어느 하나는 CD 계열의 기록매체를 기록 및/또는 재생하는데 적합한 파장의 광을 출사하며, 다른 하나는 DVD 계열의 광디스크를 기록 및/또는 재생하는데 적합한 파장의 광을 출사하는 것을 특징으로 하는 광출력량 검출 방법.

【도면】

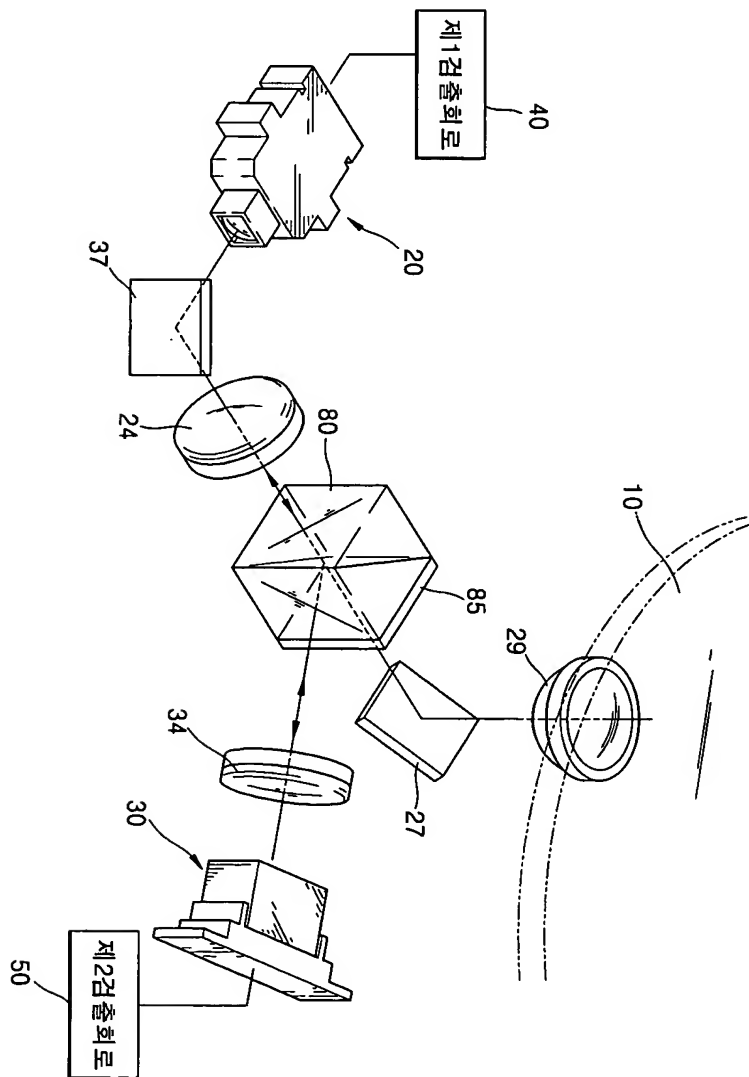
【도 1】



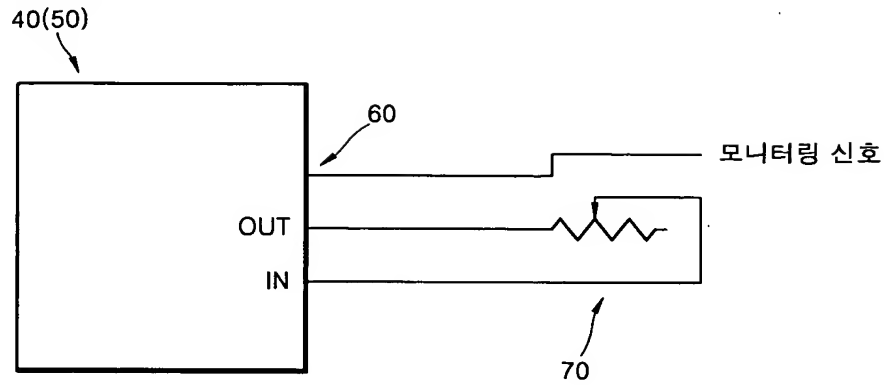
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

